

DICTIONARY REGISTRATION DEVICE FOR SPEECH SYNTHESIS

Publication number: JP8320864

Publication date: 1996-12-03

Inventor: KASEDA MITSUKO

Applicant: FUJITSU LTD

Classification:

- international: G06F3/16; G06F17/21; G06F17/22; G06F17/28;
G10L13/08; G06F3/16; G06F17/21; G06F17/22;
G06F17/28; G10L13/00; (IPC1-7): G06F17/21;
G06F3/16; G06F17/22; G06F17/28; G10L3/00

- European:

Application number: JP19950127678 19950526

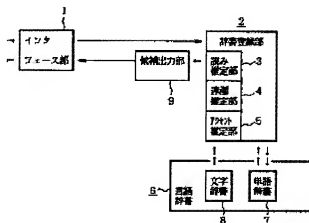
Priority number(s): JP19950127678 19950526

Report a data error here

Abstract of JP8320864

PURPOSE: To easily register the reading, accent type, and grammatical information of the notation of a word in a dictionary by performing retrieval from the dictionary in response to the input of the notation of the word, estimating candidates for the reading, accent type, and grammatical information of the notation of the word and displaying candidates, and making a choice among the candidates or automatically performing registration to the language dictionary according to correction input.

CONSTITUTION: A language dictionary for speech synthesis which is referred to when an inputted character string is analyzed and a character string for speech synthesis is outputted is provided with a language dictionary wherein a single or plural readings are previously registered corresponding to each character of notation when an unregistered word is registered. In response to the input of the notation of the word which is inputted, a reading estimation part 3 performs retrieval from the language dictionary 6 to take out and combine a single or plural readings of each notation of the word, thereby displaying candidates for the reading of the word at a candidate output part 9. Then the reading which is selected out of the candidates or inputted is determined as the reading of the word and this reading is registered as the reading of the word in the language dictionary 6.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

特開平8-320864

(43) 公開日 平成8年(1996)12月3日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所	
G 0 6 F	17/21	9288-5L	G 0 6 F	15/20	5 6 8 Z
	3/16	3 3 0		3/16	3 3 0 K
	17/22	9172-5E	G 1 0 L	3/00	H
	17/28	9288-5L	G 0 6 F	15/20	5 2 0 L
G 1 0 L	3/00	8420-5L		15/38	C
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)					

(21) 出願番号 特願平7-127678

(22) 出願日 平成7年(1995)5月26日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号

(72) 発明者 加世田 光子

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74) 代理人 弁理士 岡田 守弘

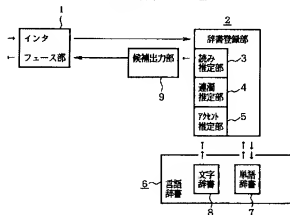
(54) 【発明の名称】 音声合成用の辞書登録装置

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、音声合成用の言語辞書に未登録語を登録する辞書登録装置に関し、単語の表記の入力に対応して辞書を検索し単語の表記の読み、アクセント型、文法情報を推定して候補を表示し、候補から選択あるいは修正入力をもとに自動的に辞書登録し、単語の表記の読み、アクセント型、文法情報などを簡易に辞書登録を可能にすることを目的とする。

【構成】 表記の各文字に対応づけて単一または複数の読みを登録する辞書と、単語の入力に対応して、辞書を検索して各表記の読みをそれぞれ取り出して組み合わせる単語の読みの候補を表示し、候補中から選択あるいは入力された読みを未知の単語の読みとして決定する読み推定部と、この決定された読みを未知の単語の読みとして言語辞書に登録する手段とを備えるように構成する。

本発明の概念ブロック図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力された文字列を解析し合成音声用の文字列を出力するときに参照する音声合成用の言語辞書に未登録の単語を登録する辞書登録装置において、

表記の各文字に対応づけて単一または複数の読みを予め登録する辞書と、

入力された未知の単語の表記の入力に対応して、上記辞書を検索して単語の表記の各文字の単一または複数の読みをそれぞれ取り出して組み合わせる当該単語の読みの候補を表示し、候補中から選択あるいは入力された読みを当該単語の読みとして決定する読み推定部と、この読み推定部によって決定された読みを上記単語の読みとして上記言語辞書に登録する手段とを備えたことを特徴とする音声合成用の辞書登録装置。

【請求項2】 入力された文字列を解析し合成音声用の文字列を出力するときに参照する音声合成用の言語辞書に未登録の単語を登録する辞書登録装置において、

表記の各文字に対応づけて単一または複数の読み、および読みの連濁を予め登録する辞書と、

入力された未知の単語の表記の入力に対応して、上記辞書を検索して単語の表記の各文字の単一または複数の読みをそれぞれ取り出して組み合わせると共に読みの連濁があったときは濁音にした当該単語の読みの候補を表示し、候補中から選択あるいは入力された読みを当該単語の読みとして決定する読み推定部と、この読み推定部によって決定された読みを上記単語の読みとして上記言語辞書に登録する手段とを備えたことを特徴とする音声合成用の辞書登録装置。

【請求項3】 表記の各文字に対応づけて当該文字が他の文字と結合するときの特性を表すアクセント結合属性を予め登録する辞書と、

上記候補を表示する際に、上記文字のアクセント結合情報をもとに単語のアクセント型を生成して合わせて表示し、候補中から選択あるいは入力されたことに対応して、単語の読みに合わせてアクセント型を上記言語辞書に登録することを特徴とする請求項1あるいは請求項2記載の音声合成用の辞書登録装置。

【請求項4】 入力された単語の表記および読みの入力に対応して、上記候補を表示する際に、上記各文字および読みのアクセント結合情報をもとに単語のアクセント型を生成して合わせて表示し、候補中から選択あるいは入力されたことに対応して、単語の読みに合わせてアクセント型を上記言語辞書に登録することを特徴とする請求項3記載の音声合成用の辞書登録装置。

【請求項5】 単語の表記に対応づけて文法情報を予め登録する辞書を備え、

上記候補を表示し合わせて文法情報を表示し、登録時に上記言語辞書に登録することを特徴とする請求項1ないし請求項4記載のいずれかの音声合成用の辞書登録装置。

【請求項6】 上記候補を表示する際に、合わせて合成音声で発声することを特徴とする請求項1ないし請求項5記載のいずれかの音声合成用の辞書登録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、音声合成用の言語辞書に未登録の単語を登録する辞書登録装置に関するものである。

【0002】 音声合成システムは、入力された文字列から辞書を参照して単語を同定し、辞書から読み出した単語毎の読み、アクセント型、文法情報をもとに自然な音声で発声するようにしている。この際に使用する音声合成システム用の言語辞書を簡易に拡充することが望まれている。

【0003】

【従来の技術】 従来、音声合成システム用の言語辞書に単語の読み、アクセント型、文法情報などを登録する場合、表記に対する読み、アクセント型、文法情報を管理者が手入力して言語辞書に登録していた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 このため、音声合成システム用の言語辞書を作成するのに、大変な手数と労力が必要になってしまうという問題があった。

【0005】 本発明は、これらの問題を解決するため、単語の表記の入力に対応して辞書を検索して単語の表記の読み、アクセント型、文法情報を推定して候補を表示し、候補から選択あるいは修正入力をもとに自動的に言語辞書に登録し、単語の表記の読み、アクセント型、文法情報などを簡易に辞書登録を可能にすることを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】 図1は、本発明の概念ブロック図を示す。図1において、インタフェース部1は、外部から文字列を取り込んだり、候補を表示装置に表示せたりなどするものである。

【0007】 辞書登録部2は、インタフェース部1を介して入力された文字列の単語の読み、アクセント、文法情報などを辞書に登録したりなどするものであって、ここでは、読み推定部3、連濁推定部4、およびアクセント推定部5などから構成されるものである。

【0008】 読み推定部3は、入力された単語の表記の読みを推定して候補を生成するものである。連濁推定部4は、単語の表記の読みの濁音を推定して候補を生成するものである。

【0009】 アクセント推定部5は、単語の表記の読みのアクセントを推定して候補を生成するものである。言語辞書6は、単語辞書7および文字辞書8から構成され、単語の表記の読み、アクセント、文法情報を登録するものである。

【0010】 候補出力部9は、候補を表示などするもの

である。

【0011】

【作用】本発明は、図1に示すように、入力された文字列を解析し合成音声用の文字列を出力するときに参照する音声合成用の言語辞書に、未登録の単語を登録する際に、表記の各文字に対応づけて単一または複数の読みを予め登録する言語辞書6を設け、入力された単語の表記の入力に対応して、読み推定部3が言語辞書6を検索して単語の各表記の単一または複数の読みをそれぞれ取り出して組み合わせる候補出力部9に単語の読みの候補を表示させ、候補中から選択あるいは入力された読みを当該単語の読みとして決定し、この決定された読みを単語の読みとして言語辞書に登録するようにしている。

【0012】また、表記に対応づけて単一または複数の読み、および読みの連濁を予め登録する言語辞書6と、入力された単語の表記の入力に対応して、連濁推定部4が言語辞書6を検索して単語の各表記の単一または複数の読みをそれぞれ取り出して組み合わせると共に読みの連濁があったときは濁音にし、候補出力部9に単語の読みの候補を表示させ、候補中から選択あるいは入力された読みを当該単語の読みとして決定し、この決定された読みを単語の読みとして言語辞書に登録するようにしている。

【0013】この際、表記の文字に対応づけてアクセント結合属性を予め登録する言語辞書6を設け、候補を表示させる際に、アクセント推定部5が読みのアクセント結合情報をもとに表記の読みのアクセント型を生成し、候補出力部9が単語の読みなどに合わせてアクセント型を表示させ、候補中から選択あるいは入力されたことに対応して、単語の読みに合わせてアクセント型を言語辞書に登録するようにしている。

【0014】また、入力された単語の表記および読みの入力に対応して、アクセント推定部5が候補を表示させる際に、読みのアクセント結合情報をもとに表記の読みのアクセント型を生成し、候補出力部9に単語およびその読みに対応づけて表示させ、候補中から選択あるいは入力されたことに対応して、単語の読みに合わせてアクセント型を言語辞書に登録するようにしている。

【0015】また、漢字の表記に対応づけて文法情報を予め登録する言語辞書6を設け、候補の表示時に合わせて文法情報を表示し、登録時に単語、読みあるいはアクセント型などに合わせて言語辞書に登録するようにしている。

【0016】また、候補を表示する際に、合わせて合成音声で発声するようにしている。従って、単語の表記の入力に対応して言語辞書6を検索して単語の表記の読み、アクセント型、文法情報を推定して候補を表示し、候補から選択あるいは修正入力をもとに自動的に言語辞書に登録することにより、単語の表記の読み、アクセント型、文法情報などを簡易に言語辞書登録することが可

10

20

30

40

50

能となる。

【0017】

【実施例】次に、図2から図8を用いて本発明の実施例の構成および動作を順次詳細に説明する。

【0018】図2および図3は、本発明の動作説明フローチャートを示す。図2において、S1は、登録単語の表記を入力する。これは、例えば登録しようとする単語の表記“波形”（波形という単語の読みが辞書に登録されていないと仮定する）をオペレータが図1のインタフェース部1を介して入力する。

【0019】S2は、単語辞書、および文字辞書の検索を行う。これは、S1で入力された表記“波形”について、図1の言語辞書6である単語辞書7および文字辞書8を検索し、右側に記載した下記のように音読みおよび訓読みを取り出す。ここでは、文字は漢字なので音読みと訓読みの2種類が登録されているとする。

【0020】

表記	波	形
訓読み	ナミ	カタ
音読み	ハ	ケイ

S3は、属性に基づき、読み候補列の作成を行う。これは、S2で取り出した表記のそれぞれの訓読み、音読みを組み合わせた読み候補列を右側に記載の下記のように作成する。

【0021】

読み候補列

ハケー （ハケイのイに音韻変形を行う、図7の

(b)参照)

ナミカタ

ナミカタ

・・・

S4は、読み候補を表示する。これは、S3で作成した読み候補を表示する。

【0022】S5は、読み候補列中に正解があるか判別する。YESの場合には、S6でオペレータが読み候補を選択（例えば右側に記載した読み“ハケー”を選択）し、S8に進む。一方、NOの場合には、表示した読み候補列の中に正解がないので、オペレータがキーボードを操作して正しい読みを入力するので、その読みを受け付け、S8に進む。

【0023】S8は、読みを決定し、表示する。ここでは、右側に記載した下記のように読みを決定して表示する。

表記 読み

波形 ハケー

S9は、属性に基づきアクセント型候補の作成を行う。これは、後述する図6の文字辞書（属性付き）8を参照し、S8で表記の読みを決定した際に取り出しておいた各表記のアクセント属性3をもとに、後述する図7に示すようにアクセント型候補の作成を行う。

【0024】S10は、S9で作成したアクセント型候補の表示を行う。これは、右側に記載した下記のように表示する。

表記	読み	アクセント型
波形	ハケー	0型
		1型
		2型

S11は、アクセント型候補列中に正解があるか判別する。YESの場合には、S12でアクセント型が選択、ここでは、右側に記載した下記のように0型を選択

し、S14に進む。一方、NOの場合には、S13でアクセント型が入力されるので、そのアクセント型を受け付け、S14に進む。

【0025】S14は、アクセント型を決定し、表示する。ここでは、右側に記載した下記のようにアクセント型を決定し、表示する。

表記	読み	アクセント型
波形	ハケー	0型

図3のS15は、属性に基づき文法情報候補列の作成を行う。これは、後述する図6の文字辞書8の属性4をもとに、文法情報候補列として、右側に記載した下記の作成を行う。

【0026】

文法情報

・固有名詞

・普通名詞

S16は、文法情報候補列の表示を行う。これは、S15で作成した文法情報候補列を追加して右側に記載した下記のように表示する。

【0027】

表記	読み	アクセント型	文法情報
波形	ハケー	0型	固有名詞
			普通名詞

S17は、文法情報候補中に正解があるか判別する。YESの場合には、S18で文法情報が選択、ここでは右側に記載した普通名詞を選択

とされるので、S20に進む。一方、NOの場合には、S19で文法情報が入力されるので、その文法情報を受け付け、S20に進む。

【0028】S20は、文法情報を決定し、表示する。ここでは、右側に記載した下記のように文法情報を決定し、表示する。

表記	読み	アクセント型	文法情報
波形	ハケー	0型	普通名詞

S21は、辞書への登録を行う。これにより、S20で表示された表記“波形”についての、読み、アクセント

表記	読み	属性1	属性2	属性3	属性4
形	ケイ	音読み		c型	接尾語的

型、文法情報が辞書（後述する図8の言語辞書12-1）に登録され、音声合成のときに利用されることとなる。

【0029】以上のように、単語の表記“波形”が入力されると、単語辞書7および文字辞書8を検索して各文字の音読みおよび訓読み、更に属性を図4の単語辞書、図5あるいは図6の文字辞書からその属性をそれぞれ取り出し、取り出した音読みと訓読みの組み合わせの表記の読み候補列を表示し、選択あるいは修正入力されたことに対応して表記の読みを決定する。次に、決定した表記の各読みの属性をもとにアクセント型候補を表示、同様に、文法情報の候補を表示し、選択あるいは修正入力を取り込んで決定し、表記の読み、アクセント型、文法情報を自動生成して音声合成時に使う言語辞書に登録する。これらにより、表記の単語の読み、アクセント型、文法情報を簡易かつ迅速に辞書登録することが可能となる。

【0030】図4は、本発明の単語辞書の例を示す。この単語辞書7は、図示の下記に示すように、表記、読み、アクセント型、文法情報の項目に対応づけてそれぞれ登録したものである。

【0031】

表記	読み	アクセント型	文法情報
日本語	ニホンゴ	0	普通名詞
日本	ニホン	2	固有名詞

図5は、本発明の文字辞書の例を示す。この文字辞書8は、図示の下記に示すように、表記、音読み、訓読みの項目に対応づけてそれぞれ登録したものである。ここでは漢字のみを示したがこの他にも“α”というギリシア語の表記に対して“アルファ”という読みを与えることができる。

【0032】

表記	音読み	訓読み
亜	ア	ツグ
異	イ	ー
音	オン	オト
形	ケイ	カタ
波	ハ	ナミ

.....

図6は、文字辞書の例（属性付き）を示す。この属性付きの文字辞書8は、図示の下記に示すように、表記、読み、属性1（音読み、訓読みの区別）、属性2（連濁の有無）、属性3（アクセント結合属性）、属性4（文法情報）の項目に対応づけてそれぞれ登録したものである。

【0033】

7		カタ	訓読み	連濁	c型	接尾語的
	枕	チン	音読み		b型	名詞的
		マ'クラ	訓読み		a型	名詞的
	波	ハ	音読み		b型	接尾語的
		ナミ	訓読み		b型	名詞的

8

ここで、属性3（アクセント結合属性）の例は、図示の下記である。

【0034】 a型：前の単語と結合した場合に、当該単語のアクセントが保存される。

b型：前の単語と結合した場合に、前の単語の最後にくるアクセントが生成される。

【0035】 c型：前の単語と結合した場合に、アクセントがなくなる（平板型となる）。

図7は、本発明の推定例を示す。

【0036】 図7の（a）は、表記“異音”を入力し、図5の文字辞書8を参照して文字数、拍数によってアクセントを推定した例を示す。

（1） 表記“異音”の各表記の音読みと訓読みを下記のように取り出す。

【0037】

表記 音読み 訓読み

表記 候補 読み アクセント型

異音 候補1 イオン 0型 [漢字1字1拍+漢字1字2拍は平板型(0型)となる]

候補2 イオン 1型 [漢字1字1拍+漢字1字2拍は頭高形(1型)となる]

ここで、0型、1型について詳述すると、表記“異音”の先頭の1文字“異”は、漢字1文字で読み“イ”の1拍であるので、“漢字1字1拍”となる。同様に、表記“異音”の次の1文字“音”は、漢字1文字で読み“オン”の2拍であるので、“漢字1字2拍”となる。両者を合わせて表記“異音”の読み“イオン”は“漢字1字1拍+漢字1字2拍は平板型が頭高型となる”という規則により、これは平板型（0型）（候補1）か、あるいはこれは頭高型（1型）（候補2）となり、上記候補※

※1、候補2のアクセント型の候補が得られることとなる。

【0040】 図7の（b）は、表記“波形”を入力し、図6の文字辞書（属性付き）8を参照して属性によってアクセントを推定した例を示す。

（1） 表記“波形”の各表記の読み、属性を下記のように取り出す。

【0041】

表記	読み	属性1	属性2
形	ケイ	音読み	c型 接尾語的
	カタ	訓読み	c型 接尾語的
波	ハ	音読み	b型 接尾語的
	ナミ	訓読み	b型 名詞的

（2） 各読みを組み合わせて読みの候補を作成し、各属性によってアクセント型を推定して図示の下記のよう

に作成する。

【0042】

表記	候補	読み	アクセント型←(備考)
波形	候補1	ハケイ	

←ハケイのケイのイの長音化の音韻変形を行った

ハケー 0型←漢字1字1拍+漢字1字2拍は平板型（0型）

候補2 ハケー 1型←漢字1字1拍+漢字1字2拍は頭高型（1型）

候補3 ナミカタ 0型←4拍語の過半数は平板型（0型）

...

ここで、4拍語は、読み“ナミカタ”が4拍である旨を表す。

【0043】図7の(c)は、表記“波形”を入力し、図6の文字辞書(属性付き)8の参照して“形”の属性によってアクセントを推定した例を示す。(1) 表記*

* “波形”の各表記の読み、属性を下記のように取り出す。

【0044】

表記	読み	属性1	属性2	属性3	属性4
形	ケイ	音読み		c型	接尾語的
カタ	訓読み	達濁		c型	接尾語的
波	ハ	音読み		b型	接尾語的
ナミ	訓読み			b型	名詞的

(2) 各読みを組み合わせて読みの候補を作成し、※記のように作成する。

“形”の属性によってアクセント型を推定して図示の下※10 【0045】

表記 候補 読み アクセント型←(備考)

波形 候補1 ハケイ

←ハケイのケイのイの長音化の音韻変形を行った

ハケー 0型←属性がc型のときは、前の単語と結合した場合に、アクセントがなくなり平板型(0型)となる

...

図8は、本発明の辞書の使用例を示す。これは、図1から図7によって作成した辞書を、言語辞書12-1として使用する例であって、入力された文字列の単語を合成音声で発声するものである。

【0046】図8において、インタフェース部11は、外部から合成音声して発声しようとする文字列を入力するものである。文章解析部12は、入力された文字列について言語辞書12-1を参照して解析し単語に分解し、発音記号(読みに対応する)および韻律記号(アクセント型など)とよりなる文字列(合成文字列)を生成するものである。

【0047】音声合成部13は、文章解析部12から入力された合成文字列(発音記号および韻律記号など)について合成規則をもとに音楽素子をつなぎあわせて音声信号を合成するものである。

【0048】スピーカ14は、音声信号をもとに音声を発声するものである。以上の構成のもとで、言語辞書12-1に対して、既述した図1から図7によって、未知の単語の表記の読み、アクセント型、文法情報を必要に応じて追加登録を自動的に簡易に行うことが可能となる。

【0049】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、40 入力された文字列を解析し合成音声用の文字列を出力するときに参照する音声合成用の言語辞書に登録の単語を登録する際に、単語の表記の入力に対応して言語辞書6を検索して単語の表記の読み、アクセント型、文法情

報を推定して候補を表示し、候補から選択あるいは修正入力をもとに自動的に辞書登録する構成を採用しているため、入力文字列を単語に分解して合成文字列を生成し音声を発声する際に必要な言語辞書に対して、未知の単語の表記の読み、アクセント型、文法情報などを簡易に自動登録することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の概念ブロック図である。

【図2】本発明の動作説明フローチャート(その1)である。

【図3】本発明の動作説明フローチャート(その2)である。

【図4】本発明の単語辞書の例である。

【図5】本発明の文字辞書の例である。

【図6】本発明の文字辞書の例(属性付き)である。

【図7】本発明の推定例である。

【図8】本発明の辞書の使用例である。

【符号の説明】

1:インタフェース部

2:辞書登録部

3:読み推定部

4:達濁推定部

5:アクセント推定部

6:言語辞書

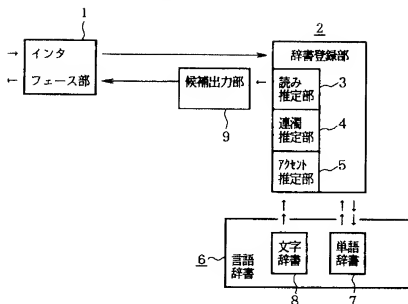
7:単語辞書

8:文字辞書

9:候補出力部

【図1】

本発明の概念ブロック図



【図5】

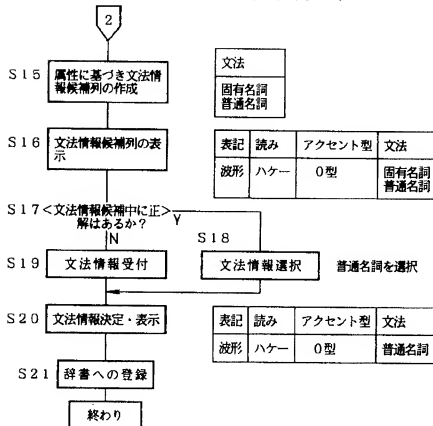
本発明の文字辞書の例

表記	音読み	訓読み
亜	ア	ツグ
異	イ	ー
音	オン	オト
形	ケイ	カタ
液	ハ	ナミ

8

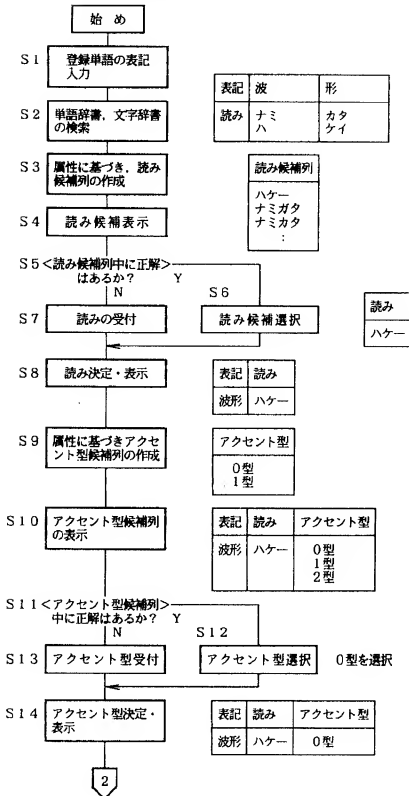
【図3】

本発明の動作説明フローチャート（その2）



【図2】

本発明の動作説明フローチャート（その1）



【図4】

本発明の単語辞書の例

I

表記	読み	アクセント型	文法
日本語	ニホンゴ	0	普通名詞
日本	ニホン	2	固有名詞

【図6】

本発明の文字辞書の例（属性付き）

8

表記	読み	属性1	属性2	属性3	属性4
形	ケイ	音読み		c型	接尾語的
	カタ	訓読み	連濁	c型	接尾語的
	チン	音読み		b型	名詞的
枕	マ' クラ	訓読み		a型	名詞的
	:				
波	ハ	音読み		b型	接尾語的
	ナミ	訓読み		b型	名詞的

属性3（アクセント結合属性）の例

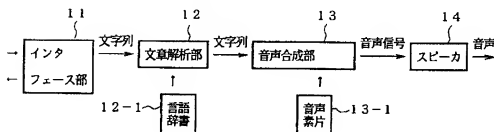
a型：前の単語と結合した場合に、読みのアクセントが保存される

b型：前の単語と結合した場合に、前の単語の最後にアクセントが生成される

c型：前の単語と結合した場合に、アクセントがなくなる（平板型となる）

【図8】

本発明の辞書の使用例



【図7】

本発明の推定例

(a)

	推定した読み	1アクセント型←(備考)
候補1	イオン	0型 ← 漢字1字1拍+漢字1字2拍は平板型(0型)
候補2	イオン	1型 ← 漢字1字1拍+漢字1字2拍は頭高型(1型)

(b)

	推定した読み	アクセント型←(備考)
候補1	ハケイ ↓ ハケー	← ケイのイに長音化の音韻変形を行った 0型 ← 漢字1字1拍+漢字1字2拍は平板型(0型)
候補2	ハケー	1型 ← 漢字1字1拍+漢字1字2拍は頭高型(1型)
候補3	ナミガタ	0型 ← 4拍語の過半数は平板型(0型)

(c)

	推定した読み	アクセント型←(備考)
候補1	ハケイ ↓ ハケー	0型 ← 属性がc型の時は、前の単語と結合した場合に、アクセントがなくなり0型(平板型)となる